



Atty. Dkt. No. 016906-0206

#7/Priority
Papers
10/10/2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Ralf MARTIN et al.

Title: APPARATUS FOR ACTUATING A
CONTROL ELEMENT FOR A
HEATING OR AIR-CONDITIONING
SYSTEM IN A MOTOR VEHICLE

Appl. No.: 09/704,791

Filing Date: 11/03/2000

Examiner: B. Broadhead

Art Unit: 3661

RECEIVED

OCT 09 2002

GROUP 3600

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- German Patent Application No. 199 52 898.5 filed November 3, 1999.

Respectfully submitted,

Date October 8, 2002

By P.D.S.

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5414

Facsimile: (202) 672-5399

Paul D. Strain
Agent for Applicant
Registration No. 25,479

09/704791

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



RECEIVED
OCT 09 2002
GROUP 3600

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 52 898.5

Anmeldetag: 03. November 1999

Anmelder/Inhaber: Behr GmbH & Co,
Stuttgart/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zur Ansteuerung eines Stellgliedes
einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraft-
fahrzeuges

IPC: B 60 H, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 09. November 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Seller

5

BEHR GmbH & Co.
Mauserstraße 3, 70469 Stuttgart

10

Vorrichtung zur Ansteuerung eines Stellgliedes einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges

15

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ansteuerung eines Stellgliedes einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

In der deutschen Offenlegungsschrift DE 195 32 280 ist in der Beschreibungseinleitung ausgeführt, daß zur Adressierung eines von mehreren Verbrauchern die Kenncodes bzw. Teilnehmernummern der verschiedenen Verbraucher bzw. elektrischen Vorrichtung softwaremäßig eingegeben werden können, wobei der Kenncode über eine Verbindungsleitung zu dem Verbraucher gesendet wird. Des weiteren ist in der Beschreibungseinleitung ausgeführt, daß die einzelnen Verbraucher auch über ihre Anschlußvorrichtung mit dem Kenncode codiert werden können. In dem Ausführungsbeispiel der genannten Druckschrift ist eine derartige Anschlußvorrichtung beschrieben, bei der der Kenncode durch Unterbrechung bestimmter Leiterbahnen erzeugt wird.

25

30

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Vorrichtung zur Ansteuerung eines Stellgliedes insbesondere im Hinblick auf eine Senkung der Herstellungskosten weiterzuentwickeln.

5 Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art
erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die elektrische und/oder
elektronische Schaltung zur Steuerung des Stellantriebes, beispielsweise
eines Schrittmotors, sowohl außerhalb des Stellantriebs als auch außerhalb
des Bedienteils, in den die Steuerbefehle eingebbar sind, angeordnet ist.
Dadurch ist die "Intelligenz" des Stellantriebes, die neben einer möglichen
Adressierung alle für den Betrieb des Stellantriebes in seiner bestimmten
Funktion notwendigen Daten und Programmabläufe enthält, aus dem
eigentlichen Stellantrieb ausgelagert und bevorzugterweise in die Leitung,
10 also in einen Kabelstrang, verlagert. Dadurch können die Stellantriebe für
die verschiedenen Stellfunktionen der Heizungs- oder Klimaanlage, z.B.
Verstellung einer Mischluftklappe, Verstellung einer Defrosterklappe etc.,
alle identisch ausgebildet sein, so daß nur eine Art von Stellantrieb
eingesetzt wird und zwar unabhängig von dem Einsatzort für den
15 Stellantrieb. Der Logistikaufwand wird dadurch erheblich reduziert. Auch für
den Reparaturfall muß nur eine Sorte Stellantriebe vorrätig gehalten werden,
denn die identischen Stellantriebe sind innerhalb der Heizungs- oder
Klimaanlage austauschbar, da die ihnen zugewiesenen Funktionen jeweils
in der im Kabelstrang integrierten und einem Stellantrieb zugeordneten
20 Schaltung gespeichert ist.

Zur Bauraumersparnis und besseren Handhabbarkeit bei der Installation
sind die Schaltungen bevorzugt in die Leitung, die den Stellantrieb mit dem
Bedienteil verbindet, integriert.

25 Bevorzugt ist die Leitung ein Datenbus, an den die einzelnen Stellantriebe
ankoppelbar sind, wobei die Schaltung bevorzugt einen programmierbaren
Speicher aufweist.

30 Wenn auf der Schaltung einerseits ein mit dem Datenbus gekoppelter
Speicher zur Abspeicherung der Teilnehmernummer und andererseits ein
Bauteil zur Einstellung der Teilnehmernummer vorgesehen ist, sind im
Unterschied zu dem beschriebenen Stand der Technik, bei dem entweder
die Schaltung mit einer softwaremäßigen Codierung oder mit einer
35 hardwaremäßigen Codierung versehen ist, beide Adressiermöglichkeiten auf

der Schaltung vorgesehen. Damit ist es einem Anwender freigestellt, wie er die Teilnehmernummer der Schaltung zuordnen will. Dabei ist es möglich, daß der Anwender die Teilnehmernummer softwaremäßig über den Datenbus in den Speicher eingibt oder hardwaremäßig an dem Baustein
5 einstellt. Als dritte Alternative ist es des weiteren möglich, dass der Anwender beide Vorgehensweisen, also die softwaremäßige und die hardwaremäßige Kodierung der Schaltung verwendet.

An sich erfordert es einen höheren Aufwand, auf der elektrischen Schaltung die softwaremäßige und die hardwaremäßige Kodierung der Teilnehmernummer zu realisieren. Der sich aus dieser vorteilhaften Ausgestaltung ergebende, wesentliche Vorteil besteht jedoch darin, daß durch die Schaffung der Schaltung eine Vereinheitlichung stattgefunden hat. Während beim Stand der Technik zwei unterschiedliche Schaltungen
10 hergestellt werden mußten, nämlich eine erste Schaltung mit einer softwaremäßigen Kodierung und eine zweite Schaltung mit einer hardwaremäßigen Kodierung, ist es nunmehr nur noch erforderlich, eine einzige Schaltung herzustellen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann für alle Anwender verwendet werden, unabhängig davon, ob der jeweilige
15 Anwender die softwaremäßige oder die hardwaremäßige Kodierung benötigt.

Diese Vereinheitlichung hat einen wesentlichen Kostenvorteil u.a. bei der Verwaltung, der Lagerung der elektrischen Schaltung zur Folge. Des
20 weiteren können durch die erhöhte Stückzahl der Schaltung die Kosten für die Einzelteile der Schaltung, wie auch die Kosten für die Herstellung der Schaltung wesentlich reduziert werden. Gegebenenfalls vorhandene erhöhte Kosten durch die zusätzlichen Bauteile werden durch die beschriebenen Kostenvorteile insgesamt bei weitem aufgewogen.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die in dem Speicher abgespeicherte Teilnehmernummer durch eine neue Teilnehmernummer überschreibbar, wobei die neue Teilnehmernummer entweder über den Datenbus oder über das Bauteil dem Speicher zuführbar ist.
30

35

Hat also der Anwender eine Teilnehmernummer in dem Speicher abgespeichert, so ist es möglich, daß danach diese abgespeicherte Teilnehmernummer wieder geändert wird. Dabei ist die Schaltung derart flexibel ausgestattet, daß die neue Teilnehmernummer entweder über den Datenbus dem Speicher zugeführt werden kann, oder daß die neue Teilnehmernummer beispielsweise von dem Anwender hardwaremäßige an dem Bauteil zur Einstellung der Teilnehmernummer eingegeben werden kann.

10

Damit ist es möglich, daß ein Anwender selbst nach der erstmaligen Eingabe der Teilnehmernummer eine neue Teilnehmernummer völlig flexibel vorgeben kann. Die neue Teilnehmernummer kann dabei entweder softwaremäßig oder hardwaremäßig der elektrischen Schaltung zugeordnet werden. Die in dem Speicher abgespeicherte alte Teilnehmernummer wird dann durch die neue Teilnehmernummer überschrieben.

15

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird bei der Herstellung der Schaltung eine erste Teilnehmernummer in dem Speicher abgespeichert. Dies bedeutet, daß die Schaltung herstellerseitig initialisiert wird. Der Anwender kann somit die Schaltung mit Hilfe der abgespeicherten ersten Teilnehmernummer über den Datenbus ansprechen. Der Anwender kann dann, wie bereits erläutert, eine ihm genehme, neue Teilnehmernummer in die Schaltung eingeben.

20

25

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die erste Teilnehmernummer über den Datenbus zugeführt wird. Dies bedeutet, daß die erste Teilnehmernummer bei der Herstellung der elektrischen Schaltung über den Datenbus in dem Speicher abgespeichert wird. Dies stellt eine besonders einfache und damit kostengünstige Möglichkeit dar, die Schaltung mit der ersten Teilnehmernummer zu versehen.

30

Vorzugsweise weist der Speicher einen EEPROM auf. Bei einem derartigen EEPROM handelt es sich bekannterweise um einen beschreibbaren und elektrisch wieder löschbaren Speicherbaustein. Da es sich bei derartigen

35

EEPROM um Massenwaren handelt, sind die Kosten für ein derartiges Bauteil gering.

5 Vorzugsweise weist das Bauteil zur Einstellung eine Mehrzahl von Schaltern auf. Damit ist es möglich, daß durch eine entsprechende Schalterstellung der einzelnen Schalter, die Teilnehmernummer der jeweils zugehörigen elektrischen Schaltung codiert werden kann.

10 Insbesondere sind dabei die Schalter manuell betätigbar. Damit ist es möglich, daß der Anwender die Teilnehmernummer von Hand durch eine entsprechende Einstellung der Schalter erzeugen und damit die Teilnehmernummer der elektrischen Schaltung zuordnen kann.

15 Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, die auch eine separate Erfindung darstellen kann, sind zwei einander zugeordnete Steckerteile vorgesehen, mit denen die Schaltung an den Datenbus anschließbar und mit denen die Teilnehmernummer einstellbar ist.

20 Dies bringt den wesentlichen Vorteil mit sich, daß die Schaltung völlig unabhängig ist von der Art der Einstellung der Teilnehmernummer. Diese kann somit an den genannten Steckerteilen auf verschiedene Weisen eingestellt werden, ohne daß dies einen Einfluß auf die Schaltung hat. Die Schaltung kann damit in großen Stückzahlen gleichartig hergestellt werden.

25 Besonders vorteilhaft ist es, die beiden Steckerteile jeweils mehrere Steckerkontakte aufweisen, die mit einer der Leitungen des Datenbus verbindbar sind. Diese Verbindung kann dabei vorzugsweise mit einer Schneid/Klemmtechnik erfolgen.

30 Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, die auch eine separate Erfindung darstellen kann, ist die Anzahl der Steckerkontakte in einer Ebene und die Anzahl der Ebenen möglichst gleich.

35 Daraus ergibt sich der Vorteil, daß das sich ergebende Steckerteil eine äußerst kompakte Bauform erhält. Die Seitenkanten des Steckerteils sind

etwa gleich lang, so daß insbesondere flache längliche Steckerteile mit einer großen Anzahl von Steckerkontakten in einer Ebene vermieden werden.

5 Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn zwei Ebenen vorgesehen sind, in denen jeweils drei Steckerkontakte angeordnet sind. Daraus ergibt sich ein Steckerteil für drei Busleitungen, mit dem maximal 27 Teilnehmernummern kodiert werden können.

10 Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen oder dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den
15 Patentansprüchen oder deren Rückbeziehung sowie unabhängig von ihrer Formulierung bzw. Darstellung in der Beschreibung bzw. in der Zeichnung.

Fig. 1 und 2 zeigen schematische Blockschaltbilder von Ausführungsbeispielen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
20

Fig. 3 zeigt ein schematisches Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiel einer elektrischen Schaltung,

25 Fig. 4 zeigt eine schematische Perspektivdarstellung einer hardwaremäßigen Einstellung einer Teilnehmernummer für die Schaltung der Fig. 3, und

Fig. 5a und 5b zeigen schematische Darstellungen eines Steckerteils zur Verwendung im Zusammenhang mit der Fig. 4.
30

Eine in Fig. 1 schematisch dargestellte, erfindungsgemäße Vorrichtung 30 weist wenigstens einen Stellantrieb 32, beispielsweise einen Schrittmotor, zur Betätigung eines Stellgliedes, beispielsweise einer Luftklappe, einer
35 Heizungs- oder Klimaanlage 34 eines Kraftfahrzeuges, eine den Stellantrieb

32 steuernde elektrische und/oder elektronische Schaltung 1 und ein Bedienteil 36 zur Eingabe von Steuerbefehlen zur Steuerung der Heizungs- oder Klimaanlage 34 auf. Der Stellantrieb 32, die Schaltung 1 und das Bedienteil 36 sind über wenigstens eine elektrische Leitung 3, die vorzugsweise als Datenbus ausgebildet ist, miteinander verbunden, so dass die in das Bedienteil 36, beispielsweise mittels Drehknöpfen 38 eingegebenen Steuerbefehle über die Schaltungen 1 an die Stellantriebe 32 weitergegeben werden können. Jedem Stellantrieb 32 ist dabei eine Schaltung 1 zugeordnet. Die Schaltung 1 enthält die gesamten für den Betrieb des jeweiligen Stellantriebs 32 erforderlichen Daten und Funktionen und bei Vorhandensein von mehreren Stellantrieben 32, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, auch die Adressierung, so dass sichergestellt ist, dass von dem Bedienteil 36 immer der richtige Stellantrieb 32 angesprochen wird.

Erfindungsgemäß ist die Schaltung 1 außerhalb des Stellantriebs 32 und außerhalb des Bedienteils 36 angeordnet und bevorzugt in die Datenleitung 3, wie in Fig. 2 dargestellt, integriert. Die Schaltungen 1 sind dann in einem in dem Fahrzeug verlegten Kabelstrang integrierbar.

In Figur 3 ist eine solche Schaltung 1 dargestellt. Die Schaltung 1 ist mit einem Mikroprozessor (MP) 2 versehen, der unter anderem zur Durchführung von Steuer- und/oder Regelfunktionen vorgesehen ist. Anstelle des Mikroprozessors 2 kann auch ein sogenannter ASIC (application specific integrated circuit) vorgesehen sein. Des weiteren ist die Schaltung 1 an den Datenbus 3 angeschlossen, über den die Schaltung 1 einerseits mit einer Versorgungsspannung sowie andererseits mit den erforderlichen Daten versorgt wird. Insbesondere der Mikroprozessor 2 wird über den Datenbus 3 mit denjenigen Informationen versorgt, die notwendig sind, um die von dem Mikroprozessor 2 durchzuführenden Steuer- und/oder Regelfunktionen auszuführen.

Beispielsweise ist es in einer Heizungs- und/oder Belüftungsanlage eines Kraftfahrzeugs erforderlich, eine Mehrzahl von Strömungsklappen und dergleichen mit Hilfe von Elektromotoren anzusteuern. Dies hat zur Folge, daß in einem Kraftfahrzeug eine Mehrzahl der elektrischen Schaltungen 1

vorhanden sind. Damit ist es erforderlich, die einzelnen elektrischen Schaltungen 1 voneinander zu unterscheiden. Dies wird dadurch erreicht, daß jeder der Schaltungen 1 eine sogenannte Teilnehmernummer zugeordnet wird. Danach werden jegliche Informationen, die für eine bestimmte Schaltung 1 vorgesehen sind, mit der Teilnehmernummer gekoppelt und dann über den Datenbus 3 an sämtliche Schaltungen 1 weitergegeben. Diejenige Schaltung 1, die die zu den Informationen zugehörige Teilnehmernummer besitzt, liest die Informationen von dem Datenbus 3 ein und verarbeitet die Informationen dann weiter. Insbesondere die Erkennung der zugehörigen Informationen sowie das Einlesen in die Schaltung 1 wird dabei mit Hilfe des Mikroprozessors 2 ausgeführt.

Voraussetzung für die beschriebene Vorgehensweise ist dabei, dass jeder der elektrischen Schaltungen 1 eine bestimmte, individuelle Teilnehmernummer zugeordnet ist. Diese Teilnehmernummer muss dann auf der Schaltung 1 vorhanden und insbesondere für den Mikroprozessor 2 verfügbar sein.

Wie aus der Figur 3 hervorgeht, weist die Schaltung 1 einen wiederbeschreibbaren, elektrisch löschbaren Speicher (sogenannter EEPROM, electronically erasable programmable read only memory) 4 auf. Dieser Speicher 4 ist dazu vorgesehen, die der elektrischen Schaltung 1 zugeordnete Teilnehmernummer abzuspeichern.

Der Speicher 4 ist mit dem Mikroprozessor 2 und dem Datenbus 3 gekoppelt. Damit ist es u.a. möglich, dass der Mikroprozessor 2 eine von dem Datenbus 3 erhaltene Teilnehmernummer mit der in dem Speicher 4 abgespeicherten Teilnehmernummer vergleicht. Ebenfalls ist es damit möglich, dass der Mikroprozessor 2 eine neue Teilnehmernummer in dem Speicher 4 abspeichert.

Des weiteren geht aus der Figur 3 hervor, dass ein Bauteil 5 zur Einstellung einer Teilnehmernummer vorgesehen ist. Bei dem Bauteil 5 kann es sich beispielsweise um eine Mehrzahl von Schaltern handeln, die manuell von

5 einem Anwender in jeweils eine ihrer beiden Schalterstellungen eingestellt werden können. Auf diese Weise ist es möglich, die Teilnehmernummer an dem Bauteil 5 hardwaremäßig vorzugeben. Ebenfalls können als Bauteil 5 mehrere Steckverbindungen o.dgl. vorgesehen sein, mit denen reversible oder irreversible elektrische Verbindungen bzw. Unterbrechungen herstellbar sind.

10 Das Bauteil 5 ist zumindest mit dem Mikroprozessor 2 verbunden. Damit ist es möglich, dass der Mikroprozessor 2 eine an dem Bauteil 5 eingestellte Teilnehmernummer einlesen kann. Danach kann der Mikroprozessor 2 diese Teilnehmernummer beispielsweise in dem Speicher 4 abspeichern. Ebenfalls ist es möglich, dass der Mikroprozessor eine von dem Datenbus 3 erhaltene Teilnehmernummer mit der an dem Bauteil 5 eingestellten Teilnehmernummer vergleichen kann.

15 Beispielhaft kann die Herstellung und der Betrieb der elektrischen Schaltung wie folgt vorgesehen sein:

20 Bei der Herstellung der elektrischen Schaltung 1, insbesondere bei der Endmontage und/oder der Prüfung der Schaltung 1, wird eine erste Teilnehmernummer in dem Speicher 4 der Schaltung 1 abgespeichert. Diese erste Teilnehmernummer wird dabei über den Datenbus 3 dem Speicher 4 zugeführt. Die Durchführung der Abspeicherung wird mit Hilfe des Mikroprozessors 2 vorgenommen. Der an einen Anwender ausgelieferten elektrischen Schaltung 1 ist damit von Anfang an eine bestimmte, individuelle Teilnehmernummer zugeordnet. über die Teilnehmernummer kann der Anwender die Schaltung 1 über den Datenbus 3 ansprechen.

30 Wünscht der Anwender eine softwaremäßige Neueinstellung der Teilnehmernummer, so kann dies dadurch durchgeführt werden, dass die neue Teilnehmernummer über den Datenbus 3 und mit Hilfe des Mikroprozessors 2 in dem Speicher 4 abgespeichert wird. Die alte, erste Teilnehmernummer wird dabei von der neuen Teilnehmernummer überschrieben. Danach kann der Anwender die Schaltung 1 unter der
35 neuen Teilnehmernummer über den Datenbus 3 ansprechen.

Wünscht der Anwender eine hardwaremäßige Neueinstellung der Teilnehmernummer, so kann dies dadurch durchgeführt werden, dass der Anwender die von ihm gewünschte neue Teilnehmernummer an dem Bauteil 5 hardwaremäßig einstellt. Beispielsweise aufgrund der durchgeführten Änderungen an den Schaltern des Bauteils 5 erkennt der Mikroprozessor 2, dass der Anwender eine neue Teilnehmernummer an dem Bauteil 5 vorgegeben hat. Der Mikroprozessor 2 übernimmt die neue Teilnehmernummer aus dem Bauteil 5 und speichert die neue Teilnehmernummer in dem Speicher 4 ab. Die alte, erste Teilnehmernummer wird dabei von der neuen Teilnehmernummer überschrieben. Danach kann der Anwender die Schaltung 1 unter der von ihm an dem Bauteil 5 vorgegebenen Teilnehmernummer über den Datenbus 3 ansprechen.

Derartige Änderungen der Teilnehmernummer können dann auch im späteren Betrieb der elektrischen Schaltung 1 durchgeführt werden.

In der Figur 4 ist ein Bauteil 6 dargestellt, das anstelle oder zusätzlich zu dem Bauteil 5 verwendet werden kann. Wie das beispielhaft in der Figur 3 aus einer Mehrzahl von Schaltern bestehende Bauteil 5, so dient auch das in der Figur 4 dargestellte Bauteil 6 dazu, eine hardwaremäßige Einstellung der Teilnehmernummer zu ermöglichen.

Das Bauteil 6 ist an derjenigen Abzweigstelle des Datenbus 3 angeordnet, an der Abzweigleitungen von den Busleitungen zu der elektrischen Schaltung 1 abzweigen. Diese Abzweigstelle ist in der Figur 3 mit der Bezugsziffer 7 gekennzeichnet.

Entsprechend der Figur 4 weist das Bauteil 6 ein erstes Steckerteil 8 und ein zweites Stebkerteil 9 auf. Das erste Steckerteil 8 ist mit der elektrischen Schaltung 1 verbunden und stellt damit einen Teil der Abzweigleitungen dar. Das zweite Steckerteil 9 ist mit den Busleitungen verbunden. Die Busleitungen sind in der Figur 4 mit der Bezugsziffer 10 gekennzeichnet, und weisen eine positive und eine negative Versorgungsspannungsleitung

11, 12 sowie eine Datenleitung 13 auf. Die Abzweigleitungen sind in der Figur 4 nicht dargestellt.

5 Die positive und die negative Versorgungsspannungsleitung 11, 12 sind über nicht dargestellte, einander zugeordnete Steckerkontakte in den beiden Steckerteilen 8, 9 mit den Abzweigleitungen und damit mit der elektrischen Schaltung 1 verbunden.

10 Die Datenleitung 13 kann in dem zweiten Steckerteil 9 mit vier Steckerkontakten 14 verbunden werden. Diese Verbindung kann beispielsweise durch eine Schneid-/Klemmtechnik oder dergleichen erreicht werden. Die Datenleitung 13 muß zumindest mit einem der Steckerkontakte 14 verbunden sein. Daraus ergeben sich maximal fünfzehn Möglichkeiten für eine Verbindung der Datenleitung 13 mit den Steckerkontakten 14.

15 Mit Hilfe einer entsprechenden Verbindung der Steckerkontakte 14 mit der Datenleitung 13 kann der angeschlossenen elektrischen Schaltung eine Teilnehmernummer zugeordnet werden. In der Figur 4 sind beispielsweise die beiden mittleren Steckerkontakte 14 mit der Datenleitung 13 verbunden.
20 Bei einer aufeinanderfolgenden binären Wertigkeit der einzelnen Steckerkontakte 14 ergibt dies in der Figur 4 die Teilnehmernummer „6“.

25 Das erste Steckerteil 8 ist mit vier Steckerkontakten 15 versehen, die den Steckerkontakten 14 des zweiten Steckerteils 9 zugeordnet sind. Die vier Steckerkontakte 15 des ersten Steckerteils 8 sind über vier nicht dargestellte Leitungen mit der elektrischen Schaltung 1 verbunden. Die Schaltung 1 ist somit mit der positiven und der negativen Versorgungsspannungsleitung 11, 12 und damit mit der entsprechenden Spannungsversorgung verbunden. Des weiteren ist die Schaltung 1 über zumindest einen der Steckerkontakte
30 14 mit der Datenleitung 13 verbunden. Entsprechend der an dem zweiten Steckerteil 9 eingestellten Teilnehmernummer ist die Schaltung 1 über mehrere der Steckerkontakte 14 mit der Datenleitung 13 verbunden.

35 Liegen nun auf der Datenleitung 13 Datensignale an, so werden diese Datensignale von der elektrischen Schaltung 1, insbesondere von dem

Mikroprozessor 2 auf denjenigen Abzweigleitungen erkannt, die mit der Datenleitung 13 verbunden sind. Bei dem in der Figur 4 dargestellten Beispielfall werden also die Datensignale auf denjenigen Abzweigleitungen erkannt, die mit den beiden mittleren Steckerkontakten 14 verbunden sind.

5 Daraus ist es für die Schaltung 1 möglich, die eigene Teilnehmernummer abzuleiten. Im vorliegenden Fall erkennt also die Schaltung 1, daß ihr durch das zweite Steckerteil 9 die Teilnehmernummer „6“ zugeordnet ist.

10 Diese Einstellung kann bei der erstmaligen Verbindung der elektrischen Schaltung 1 mit dem Datenbus 3 und/oder in einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden. Es ist dazu nur erforderlich, die erwünschten Steckerkontakte 14 mit der Datenleitung 13 zu verbinden.

15 In der Figur 5a ist ein Steckerteil 16 dargestellt, das anstelle des Steckerteils 8 oder des Steckerteils 9 der Figur 4 verwendet werden kann. Das Steckerteil 16 der Figur 5a weist zwei Ebenen 17, 18 mit jeweils drei Steckerkontakten 19, 20, 21, 22, 23, 24 auf. Die Anzahl der Steckerkontakte 19, 20, 21, 22, 23, 24 und die Anzahl der Ebenen 17 18 unterscheidet sich nur um „1“. Daraus ergibt sich, daß das Steckerteil 16 ein kompakte

20 Außenform mit etwa gleichen Seitenkanten aufweist.

Allgemein wird bei dem Steckerteil 16 der Figur 5a angestrebt, daß die Anzahl der Steckerkontakte, in einer Ebene und die Anzahl der Ebenen möglichst gleich ist. Die Steckerkontakte 19, 20, 21 der ersten Ebene 17 sind geringfügig versetzt zu den Steckerkontakten 22, 23, 24 der zweiten Ebene 18 angeordnet. Jeweils zwei etwa übereinander angeordnete Steckerkontakte 19, 22; 20, 23; 21, 24 sind einer gemeinsamen Busleitung zugeordnet. Die Steckerkontakte 19, 22 können z.B. mit einer positiven Versorgungsspannungsleitung 25, die Steckerkontakte 20, 23 können mit

25 einer negativen Versorgungsspannungsleitung 29 und die Steckerkontakte 21, 24 können mit einer Datenleitung 27 verbunden werden. Dabei muß jede der genannten Busleitungen 25, 26, 27 mit zumindest einem der zugehörigen Steckerkontakte 19, 22; 20, 23; 21, 24 verbunden sein.

30

Wie es in der Figur 5b dargestellt ist, gibt es insgesamt 27 Möglichkeiten, wie die drei Busleitungen 25, 26, 27 mit den zugehörigen Steckerkontakten 19, 22; 20, 23; 21, 24 verbunden werden können.

5 Ist die Schaltung 1 über das Steckerteil 16 mit dem Datenbus 3 verbunden, und werden auf dem Datenbus 3 Daten übertragen, so kann insbesondere der Mikroprozessor 2 der elektrischen Schaltung 1 anhand der zu den jeweiligen Steckerkontakten 19, 20, 21, 22, 23, 24 ankommenden Signale erkennen, welche Steckerkontakte mit den zugehörigen Busleitungen
10 verbunden sind. Liegt z.B. auf der zu dem Steckerkontakt 20 keine Spannung an, jedoch auf dem Steckerkontakt 23, so bedeutet dies, daß der Steckerkontakt 20 mit der negativen Versorgungsspannungsleitung 26 nicht verbunden ist, sondern nur der Steckerkontakt 23. Entsprechendes gilt für die Steckerkontakte 19, 22; 21, 24 und die positive
15 Versorgungsspannungsleitung 25 und die Datenleitung 27.

Die Verbindung der Steckerkontakte 19, 20, 21, 22, 23, 24 mit den zugehörigen Busleitungen 25, 26, 27 stellt die Kodierung der Teilnehmernummer der zugehörigen elektrischen Schaltung 1 dar. Mit den
20 27 Möglichkeiten der Verbindung können also 27 Teilnehmernummern unterschieden werden. Diese Teilnehmernummer kann die Schaltung 1 auf die beschriebene Weise im Betrieb erkennen. Die Teilnehmernummer kann durch eine Veränderung der Verbindungen der Steckerkontakte 19, 20, 21, 22, 23, 24 mit den Busleitungen 25, 26, 27 jederzeit verändert werden. Die
25 Schaltung 1 erkennt dies dann ebenfalls sofort.

Ist es für einen Anwendungsfall ausreichend, zwischen neun Teilnehmernummern unterscheiden zu können, so kann beispielsweise der Datenleitung 27 nur ein einziger Steckerkontakt zugeordnet sein. Damit ist
30 nur noch eine Kodierung mittels der beiden Versorgungsspannungsleitungen 25, 26 und der zugehörigen Steckerkontakte 19, 20, 21, 22 möglich. Dies ergibt in entsprechender Abwandlung der Figur maximal neun unterschiedliche Möglichkeiten unterschiedlicher Teilnehmernummern.

5

Patentansprüche

- 10 1. Vorrichtung zur Ansteuerung eines Stellgliedes, beispielsweise einer
Luftklappe, einer Heizungs- oder Klimaanlage (34) eines
Kraftfahrzeuges, mit einem Stellantrieb (32), einer den Stellantrieb (32)
steuernden elektrischen Schaltung (1) und einem Bedienteil (36) zur
Eingabe von Steuerbefehlen, wobei der Stellantrieb (32), die Schaltung
15 (1) und das Bedienteil (36) über wenigstens eine elektrische Leitung
(3) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die
Schaltung (1) außerhalb des Stellantriebs (32) und außerhalb des
Bedienteils (36) angeordnet ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Schaltung (1) in die Leitung (3) integriert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
Leitung (3) ein Datenbus ist und die Schaltung (1) einen
25 programmierbaren Speicher (4) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den
Speicher (4) eine Teilnehmernummer abspeicherbar ist und zusätzlich
ein Bauteil (5) zur Einstellung der Teilnehmernummer vorgesehen ist.
- 30 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem
Speicher (4) abgespeicherte Teilnehmernummer durch eine neue
Teilnehmernummer überschreibbar ist, wobei die neue
Teilnehmernummer entweder über den Datenbus (3) oder über das
35 Bauteil dem Speicher zuführbar ist.

- 5
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Herstellung der Schaltung (1) eine erste Teilnehmernummer in dem Speicher (4) abgespeichert wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Teilnehmernummer über den Datenbus (3) zugeführt wird.
- 10
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (4) einen EEPROM aufweist.
- 15
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (5) zur Einstellung eine Mehrzahl von Schaltern oder Steckverbindungen o.dgl. aufweist.
- 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter manuell betätigbar sind.
- 25
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander zugeordnete Steckerteile (8, 9) vorgesehen sind, mit denen die Schaltung (8) an den Datenbus (3) anschließbar und mit denen die Teilnehmernummer einstellbar ist.
- 30
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Steckerteile (8, 9) jeweils mehrere Steckerkontakte (14, 15) aufweisen, die mit einer der Leitungen des Datenbus (3) verbindbar sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Steckerkontakte (19, 20, 21, 22, 23, 24) in einer Ebene (17, 18) und die Anzahl der Ebenen (17, 18) möglichst gleich ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Ebenen (17, 18) vorgesehen sind, in denen jeweils drei Steckerkontakte (19, 20, 21; 22, 23, 24) angeordnet sind.

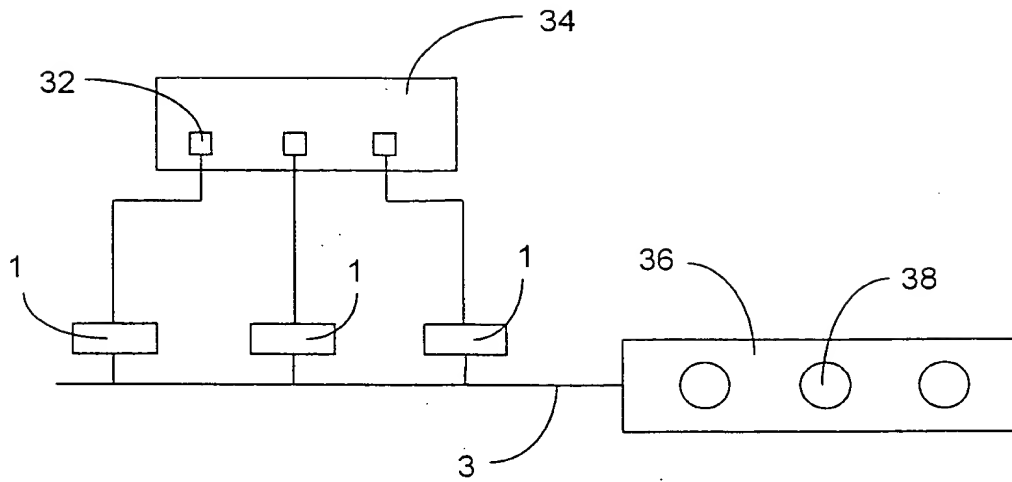


Fig. 1

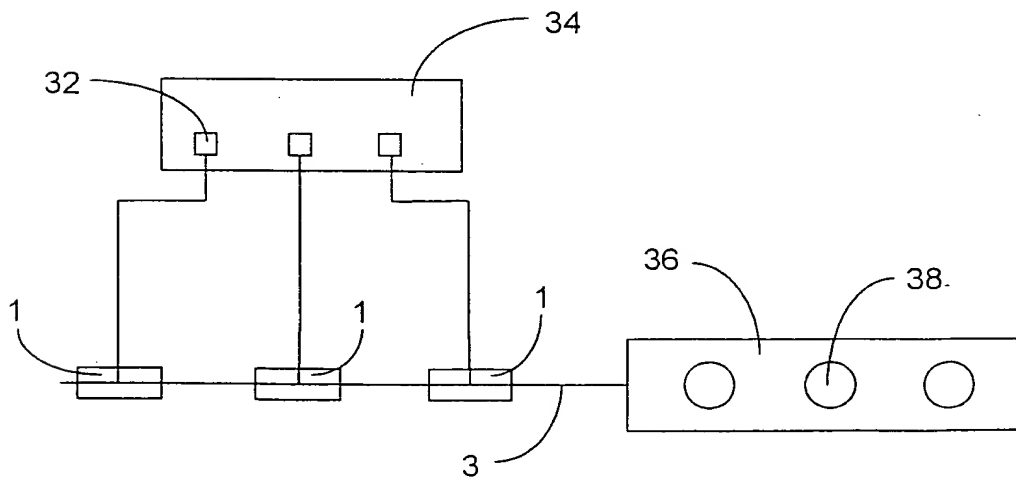


Fig. 2

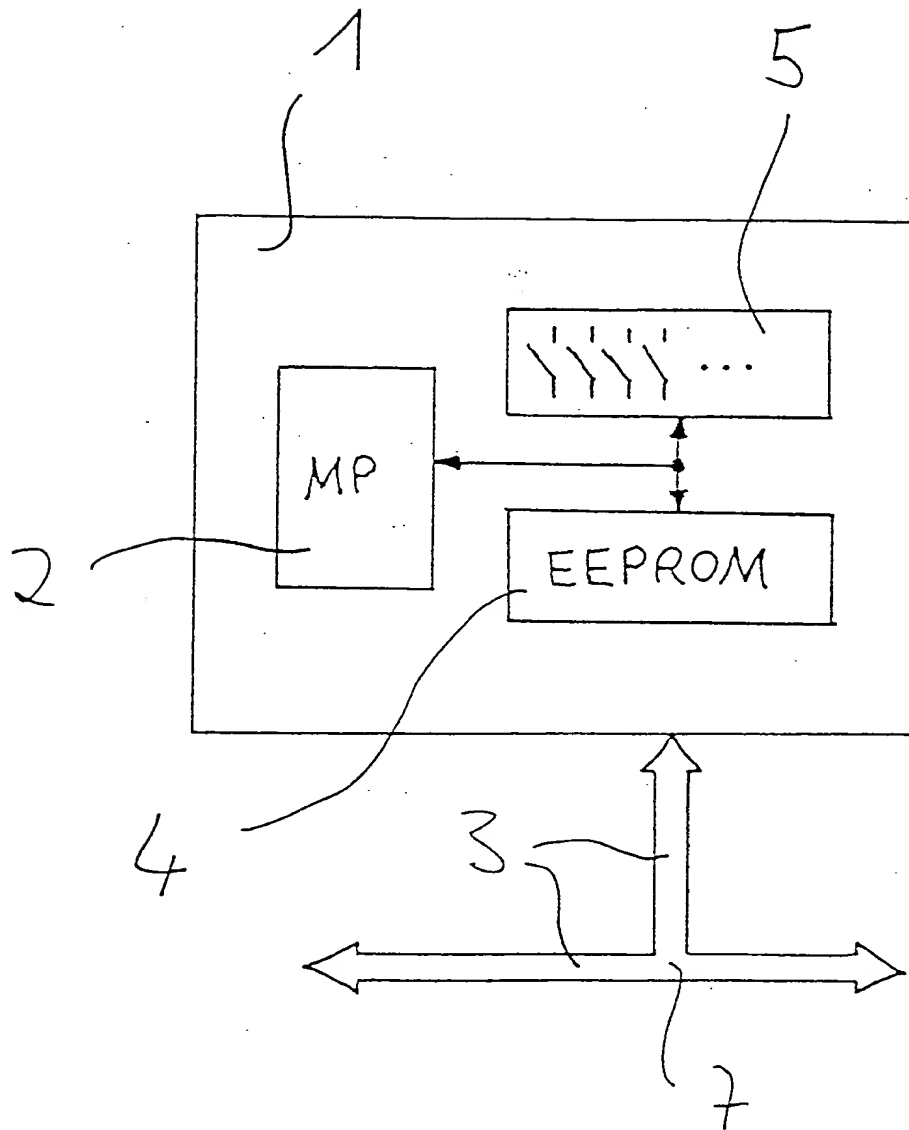


Fig. 3

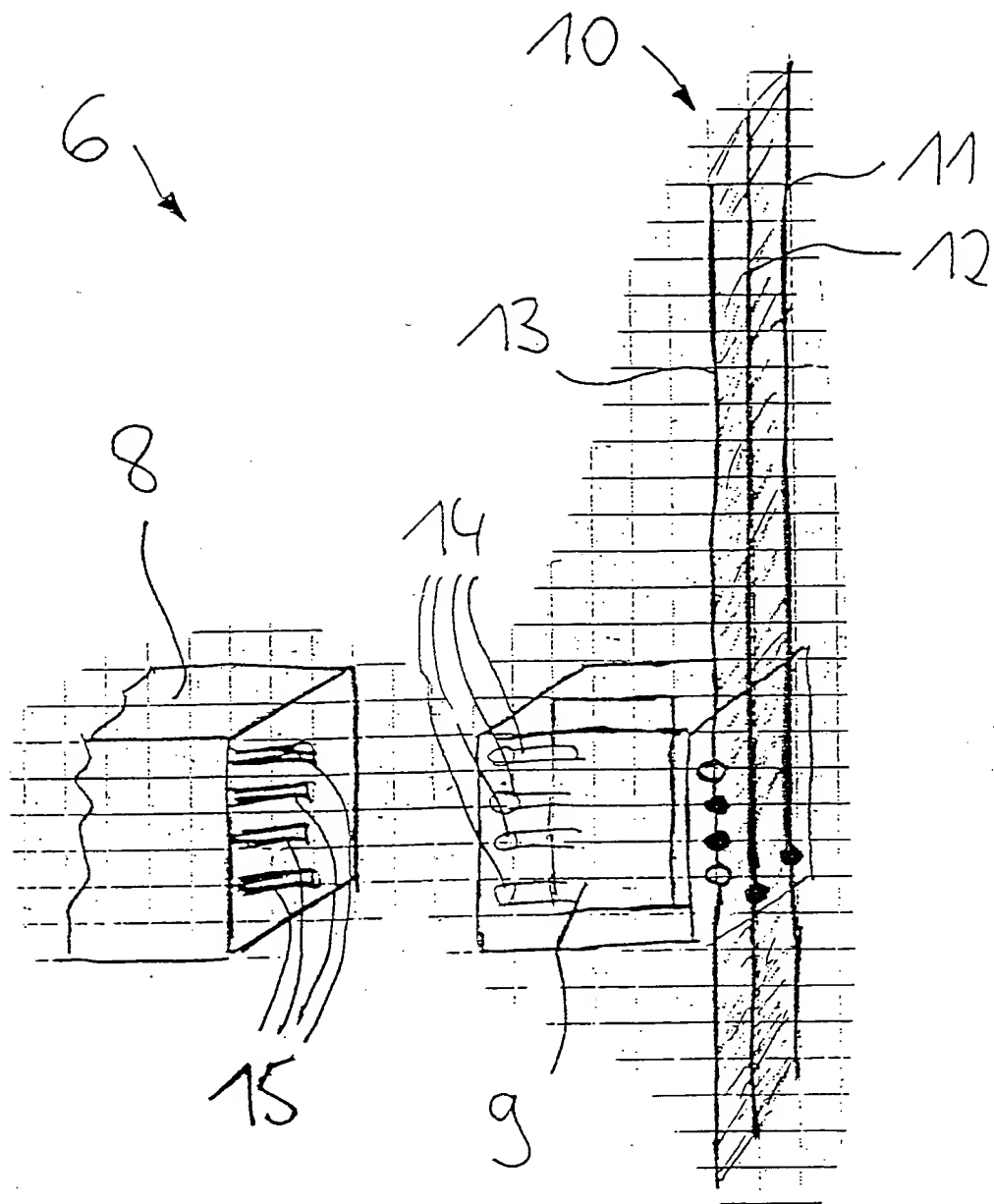


Fig. 24

4/4

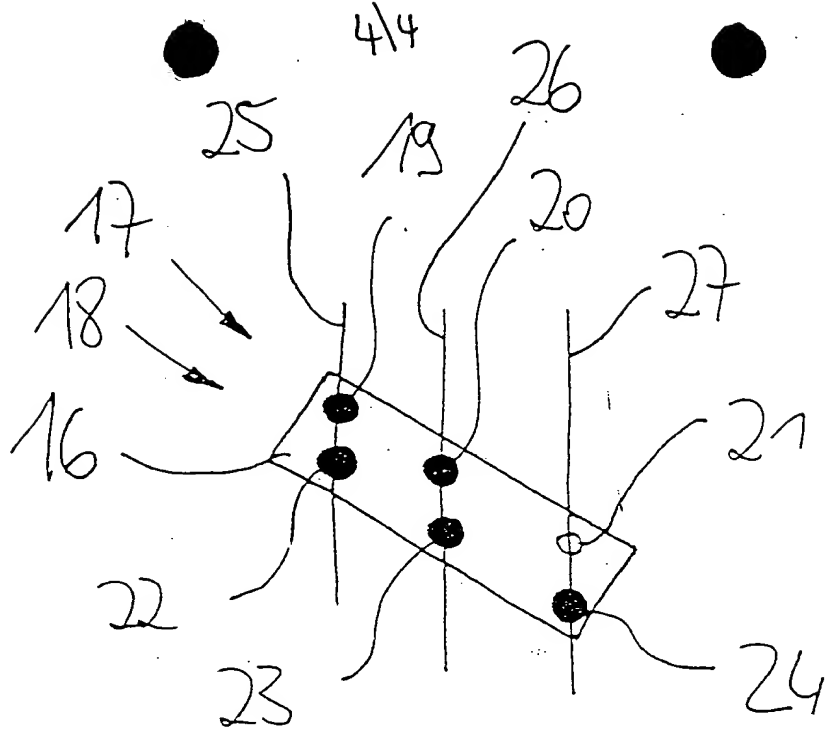


Fig. 5a

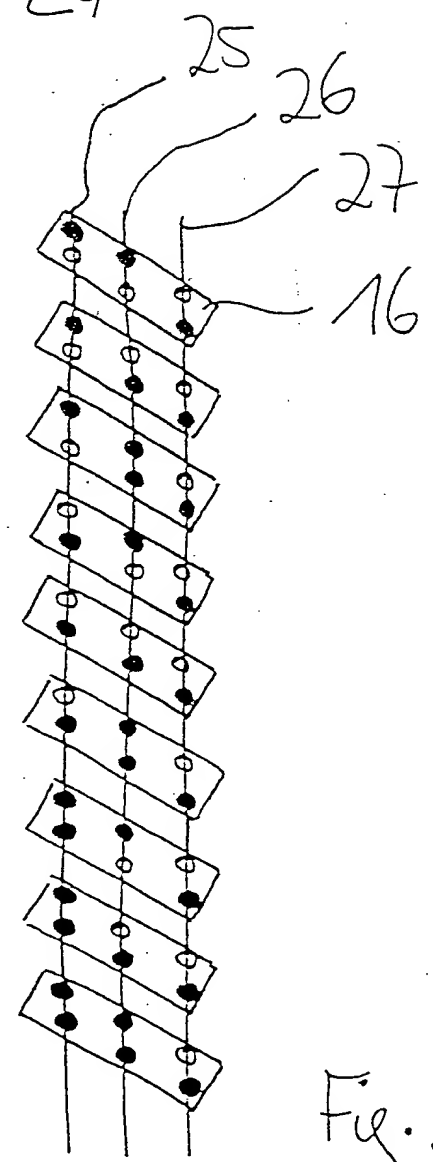
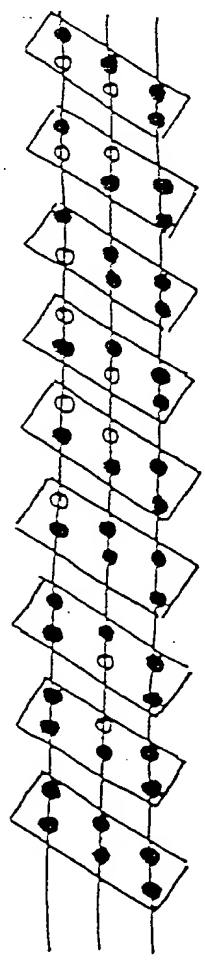
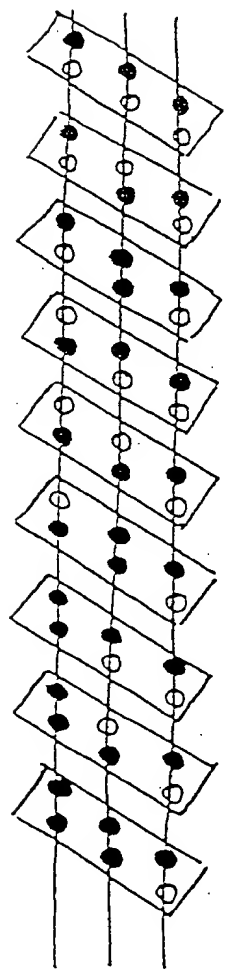


Fig. 5b

5

Zusammenfassung

10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ansteuerung eines Stellgliedes, beispielsweise einer Luftklappe, einer Heizungs- oder Klimaanlage (34) eines Kraftfahrzeuges, mit einem Stellantrieb (32), einer den Stellantrieb (32) steuernden elektrischen Schaltung (1) und einem Bedienteil (36) zur
15 Eingabe von Steuerbefehlen, wobei der Stellantrieb (32), die Schaltung (1) und das Bedienteil (36) über einen Datenbus (3) miteinander verbunden sind. Um eine verbesserte Vorrichtung zur Ansteuerung eines Stellgliedes insbesondere im Hinblick auf eine Senkung der Herstellungskosten bereitzustellen wird vorgeschlagen, daß die Schaltung (1) außerhalb des
20 Stellantriebs (32) und außerhalb des Bedienteils (36) angeordnet, insbesondere in den Datenbus (3) integriert ist. Dadurch lassen sich kostengünstig gleiche Stellantriebe für die verschiedenen Stellglieder verwenden.

25

(Fig. 2)

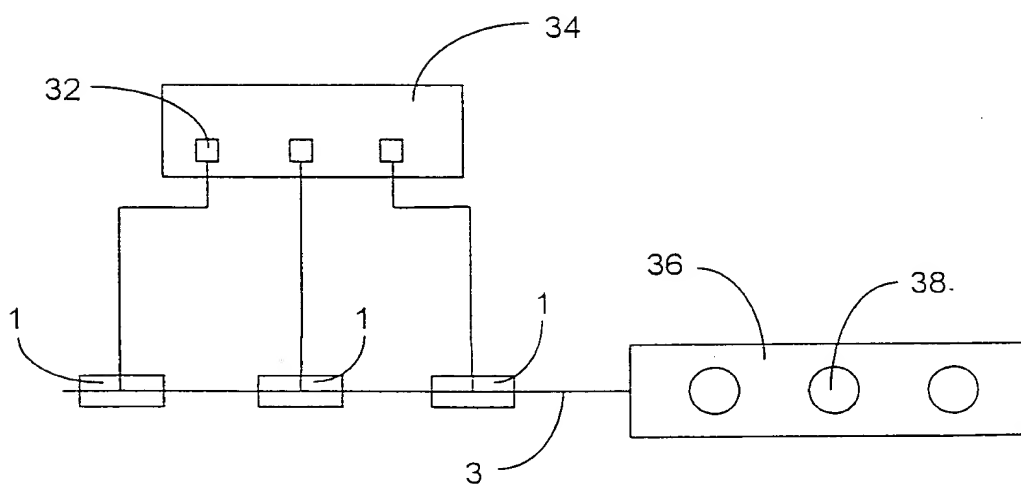


Fig. 2